

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-304686

(43)Date of publication of application : 18.10.2002

(51)Int.Cl.

G08B 25/04  
 B60R 25/00  
 B60R 25/10  
 G08B 13/00  
 G08B 13/06  
 G08B 13/08  
 G08B 13/196  
 G08B 21/00  
 G08B 25/00  
 G08B 25/08  
 G08B 25/10

(21)Application number : 2001-105208

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 03.04.2001

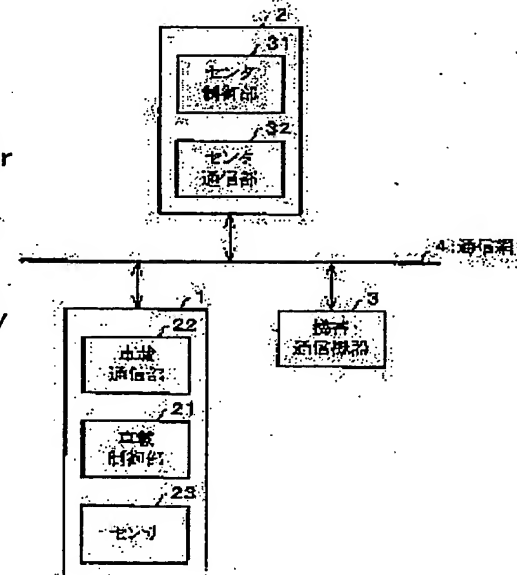
(72)Inventor : KOBAYASHI HIDEYUKI  
 ANDO TANICHI  
 MUKOGAWA SHINICHI

(54) VEHICLE ROBBERY MONITORING SYSTEM, ITS METHOD, VEHICLE ROBBERY MONITORING PROGRAM, AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING THE PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute highly safe vehicle robbery monitoring while adopting an on-vehicle device having simple constitution.

SOLUTION: The vehicle robbery monitoring system is provided with the on-vehicle monitoring device 1 installed on a vehicle and having a sensor 23 for detecting preparatory action for the robbery of a vehicle and an on-vehicle communication part 22 for transmitting the detected robbery preparatory action information to a center device 2 and the center device 2 connected to the device 1 through a communication network 4 and having a center communication part 32 for receiving the preparatory action information transmitted from the device 1 and a center control part 31 for providing warning information based on the received preparatory action information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
 examiner's decision of rejection or application  
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-304686  
(P2002-304686A)

(43) 公開日 平成14年10月18日 (2002. 10. 18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
G 0 8 B 25/04		G 0 8 B 25/04	C 5 C 0 8 4
B 6 0 R 25/00	6 0 6	B 6 0 R 25/00	6 0 6 5 C 0 8 6
	6 0 9		6 0 9 5 C 0 8 7
25/10	6 0 7	25/10	6 0 7
	6 1 1		6 1 1

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-105208(P2001-105208)

(22) 出願日 平成13年4月3日 (2001. 4. 3)

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町  
801番地

(72) 発明者 小林 秀行

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 安藤 丹一

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地 オムロン株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

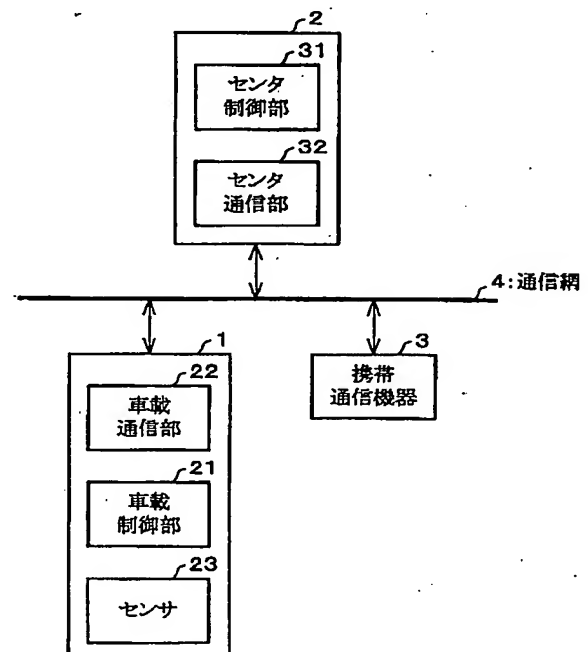
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両盗難監視システム、車両盗難監視方法、車両盗難監視プログラム、及びこれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 簡易な構成の車両搭載装置を採用しながら、安全性の高い車両盗難監視を行う。

【解決手段】 車両に設置され、且つ、車両に対する盗難予備行為を検知するセンタ23と、検知した盗難予備行為情報をセンタ装置2に送信する車載通信部22とを有する車載監視装置1と、車載監視装置1と通信網4を介して接続されており、且つ、車載監視装置1から送信された盗難予備行為情報を受信するセンタ通信部32と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供するセンタ制御部31とを有するセンタ装置2とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】車両に設置され、且つ、前記車両に対する盗難予備行為を検知する盗難予備行為検知手段と、検知した盗難予備行為情報を中央装置に送信する情報送信手段とを有する車両側装置と、前記車両側装置と通信回線を介して接続されており、且つ、車両側装置から送信された盗難予備行為情報を受信する情報受信手段と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する警戒情報提供手段とを有する中央装置とを備えることを特徴とする車両盗難監視システム。

【請求項 2】前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に対する人物接近を盗難予備行為として検知すると共に、前記中央装置の警戒情報提供手段は、上記接近者は不審者であるか否かを判定し、判定結果に基づいて警戒情報を提供することを特徴とする請求項 1 に記載の車両盗難監視システム。

【請求項 3】前記中央装置の警戒情報提供手段は、検知環境情報を参照することにより、前記接近者は不審者であるか否かの判定を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の車両盗難監視システム。

【請求項 4】前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたキーシリンダの異常を盗難予備行為として検知することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の車両盗難監視システム。

【請求項 5】前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたドアまたはトランクの異常を盗難予備行為として検知することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の車両盗難監視システム。

【請求項 6】前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両の傾斜を盗難予備行為として検知することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の車両盗難監視システム。

【請求項 7】前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたバッテリーの異常を盗難予備行為として検知することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の車両盗難監視システム。

【請求項 8】車両に対する盗難予備行為を検知する段階と、検知した盗難予備行為情報を車両から送信する段階と、送信された盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを備えることを特徴とする車両盗難監視方法。

【請求項 9】車両から送信された、該車両に対する盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供

する段階とを備えることを特徴とする車両盗難監視方法。

【請求項 10】コンピュータに、車両に対する盗難予備行為を検知する段階と、検知した盗難予備行為情報を車両から送信する段階と、送信された盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを実行させることを特徴とする車両盗難監視プログラム。

10 【請求項 11】コンピュータに、車両から送信された、該車両に対する盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを実行させることを特徴とする車両盗難監視プログラム。

【請求項 12】請求項 10 または 11 に記載の車両盗難監視プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

20 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、簡易かつ安価な車両搭載装置を用いながら、安全性の高い車両盗難監視を実現する車両盗難監視システム、車両盗難監視方法、車両盗難監視プログラム、及びこれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、車両の盗難事件数は増加傾向にあり、この対策として従来種々の車両異常警告システムが提案されている。

30 【0003】例えば、特開 2000-52932 号公報には「セキュリティ・緊急通信サービス連携システム」が挙げられている。上記システムでは、車両に加えられた異常を検出して警報を発生するセキュリティ装置（車両搭載装置）と、緊急状態をレスポンスセンタに通報する緊急通信サービス装置とが通信回線を介して接続されており、セキュリティ装置からの異常通報を受けた緊急通信サービス装置は、レスポンスセンタを介して、ユーザの携帯電話機や пейジヤに異常を通報する。同様のシステムは、特開平 11-240429 号公報にも「データ分析通信装置」として提案されている。

40 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来システムにおいては、車両における異常発生判定及びこれに基づくセキュリティ管理は全て、車両側に設置された装置（車両搭載装置）によってコントロールされていた。このため、上記従来システムは次のような問題点を有していた。

【0005】第一に、上記従来システムでは、車両搭載装置は車両の異常発生判定やこれに基づくセキュリティ管理という高度な機能を実現するために複雑な高コスト

構造とならざるを得ない。このようなコスト高は、車両搭載装置を設ける際のメカ負担やユーザ負担を大きくするため、セキュリティシステム導入を妨げることになる。

【0006】第二に、上記従来システムでは、異常を検知するためのセンサ種類はごく限られており、これらセンサの存在を熟知した車両盗難者に対しては、セキュリティシステムが有効に機能しない場合も多かった。例えば、車両盗難者が予め車両のキーシリンダを取り外し、当該キーシリンダに記載されたシリアル番号等に基づいて合鍵を作成した後、この合鍵を用いて車両を盗難するような手口に対しては、従来のセキュリティシステムは何らの異常を報知することもできなかった。

【0007】第三に、上記従来システムでは、車両搭載装置がセキュリティ管理を行い、異常通報のみを外部に報知するので、車両搭載装置自体が車両盗難者の攻撃対象になり易かった。したがって、車両盗難者の工作によりセキュリティシステムが無効化された場合でも、外部のレスポンスセンタや車両ユーザは、この事実を知ることができなかった。

【0008】本発明は、以上のような従来手法の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、簡易な構成の車両搭載装置の採用と、安全性の高い車両盗難監視とを実現する車両盗難監視システム、車両盗難監視方法、車両盗難監視プログラム、及びこれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、車両に設置され、且つ、前記車両に対する盗難予備行為を検知する盗難予備行為検知手段と、検知した盗難予備行為情報を中央装置に送信する情報送信手段とを有する車両側装置と、前記車両側装置と通信回線を介して接続されており、且つ、車両側装置から送信された盗難予備行為情報を受信する情報受信手段と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する警戒情報提供手段とを有する中央装置とを備えることを特徴としている。

【0010】上記の構成において、車両に対する盗難予備行為とは、盗難の前段階として車両に行われる行為一般をいい、例えば、車両に対する不審者接近、車両部品の異常、車両部品の消滅などが挙げられる。盗難予備行為検知手段としては、各種センサやカメラなど、任意の手段を採用することができる。

【0011】上記の構成によれば、車両側装置の盗難予備行為検知手段によって検知された盗難予備行為情報は、情報送信手段によって通信回線を介して中央装置へ送信され、中央装置では、情報受信手段が受信した上記盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報提供手段により

各種警戒情報が提供される。警戒情報の提供形態としては、ユーザや関係者への自動音声連絡、電子メール送信、各種通報など任意のものを採用することができる。

【0012】上記車両盗難監視システムは、盗難予備行為情報、警戒情報等を中央装置で管理するので、システムの重要情報等は車両盗難者の攻撃対象となりにくい。また、本発明の車両盗難監視システムは、複数の車両に関する各種情報を一元管理できるので、情報の事後的な解析や、総合的な防犯情報の提供が容易になる。

【0013】これにより、コスト負担が小さく、簡易な車両搭載装置を用いながら、盗難者による妨害や無力化工作を困難にする、安全性の高い車両盗難監視を実現することができる。

【0014】請求項2の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、請求項1の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に対する人物接近を盗難予備行為として検知すると共に、前記中央装置の警戒情報提供手段は、上記接近者は不審者であるか否かを判定し、判定結果に基づいて警戒情報を提供することを特徴としている。

【0015】上記の構成によれば、盗難予備行為検知手段としてのレーダ装置やビデオカメラ等によって検知された車両接近者情報が中央装置にて解析され、車両接近者であるか否かが判定される。

【0016】これにより、請求項1の作用効果に加えて、車両に接近する不審者の警戒情報を的確に提供することができる。また、本発明の車両盗難監視システムによれば、不審者情報を包括的に管理することが可能になる。

【0017】請求項3の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、請求項1または2の構成において、前記中央装置の警戒情報提供手段は、検知環境情報を参照することにより、前記接近者は不審者であるか否かの判定を行うことを特徴としている。

【0018】上記の構成において、検知環境情報とは、盗難予備行為の検知時刻、検知場所など、盗難予備行為を検知する環境情報の他、該環境における過去の盗難履歴情報等を含むものである。

【0019】上記の構成によれば、検知環境情報を利用することにより、車両接近者が不審者であるか否かの判定を柔軟かつ高精度なものとすることができる。例えば、深夜や人通りの少ない場所における接近人物のみを不審者と判定して、警戒情報を提供することが可能になる。

【0020】これにより、請求項1または2の作用効果に加えて、不審者の判定精度を向上して誤報を低減し、安全性の高い車両盗難監視を実現することができる。

【0021】請求項4の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、請求項1乃至3のいずれか1項の構成において、前記車両側装置の盗難予

備行為検知手段は、車両に備えられたキーシリンダの異常を盗難予備行為として検知することを特徴としている。

【0022】上記の構成において、キーシリンダの異常とは、例えば盗難によるキーシリンダの消失や、盗難者の不正な解錠行為による異常音や振動の発生などをいう。

【0023】上記の構成によれば、請求項1乃至3のいずれか1項の作用効果に加えて、盗難者のキーシリンダに対する不正工作を的確に検知して、警戒情報を提供することができる。

【0024】請求項5の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、請求項1乃至4のいずれか1項の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたドアまたはトランクの異常を盗難予備行為として検知することを特徴としている。

【0025】上記の構成において、ドアまたはトランクの異常とは、ドアやトランクの開閉の他、異常振動などを含む異常状態一般をいう。

【0026】上記の構成によれば、請求項1乃至4のいずれか1項の作用効果に加えて、盗難者のドアやトランクに対する不正工作を的確に検知して、警戒情報を提供することができる。

【0027】請求項6の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、請求項1乃至5のいずれか1項の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両の傾斜を盗難予備行為として検知することを特徴としている。

【0028】上記の構成によれば、請求項1乃至5のいずれか1項の作用効果に加えて、盗難者のレッカー移動等に起因する車両の傾きを的確に検知して、警戒情報を提供することができる。また、レッカー移動等による車両盗難が未遂に終わった場合であっても、ユーザに適切な警戒を促すことができる。

【0029】請求項7の発明に係る車両盗難監視システムは、前記の課題を解決するために、請求項1乃至6のいずれか1項において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたバッテリーの異常を盗難予備行為として検知することを特徴としている。

【0030】上記の構成において、バッテリーの異常とは、バッテリーの消失やバッテリー充電量の急激な変化などを含むバッテリーの異常状態一般をいう。

【0031】上記の構成によれば、請求項1乃至6のいずれか1項の作用効果に加えて、盗難者のバッテリーに対する不正工作を的確に検知して、警戒情報を提供することができる。

【0032】請求項8の発明に係る車両盗難監視方法は、前記の課題を解決するために、車両に対する盗難予備行為を検知する段階と、検知した盗難予備行為情報を

車両から送信する段階と、送信された盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを備えることを特徴としている。

【0033】また、請求項9の発明に係る車両盗難監視方法は、前記の課題を解決するために、車両から送信された、該車両に対する盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを備えることを特徴としている。

10 【0034】上記の構成において、車両に対する盗難予備行為の意義、警戒情報の提供形態については請求項1と同一である。

【0035】これにより、コスト負担が小さく、盗難者による妨害や無力化工作を困難にする安全性の高い車両盗難監視を実現することができる。また、受信情報の事後的な解析や、総合的な防犯情報の提供が容易になる。

20 【0036】請求項10の発明に係る車両盗難監視プログラムは、前記の課題を解決するために、コンピュータに、車両に対する盗難予備行為を検知する段階と、検知した盗難予備行為情報を車両から送信する段階と、送信された盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを実行させることを特徴としている。

【0037】また、請求項11の発明に係る車両盗難監視プログラムは、前記の課題を解決するために、コンピュータに、車両から送信された、該車両に対する盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを実行させることを特徴としている。

30 【0038】さらに、請求項12の発明に係るコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、前記の課題を解決するために、請求項10または11に記載の車両盗難監視プログラムを記録したことを特徴としている。

【0039】上記の構成において、車両に対する盗難予備行為の意義、警戒情報の提供形態については請求項1と同一である。

【0040】上記の構成によれば、請求項8または9と同一の作用効果を奏することができる。

【0041】

40 【発明の実施の形態】図面に基づいて、本発明の実施の一形態に係る車両盗難監視システムについて説明する。車両盗難監視システムの構成、該システムを構成する各装置の構成、及び車両盗難監視システムの動作の順に説明すれば、以下の通りである。

【0042】(1. 車両盗難監視システムの構成) 図1は、本実施形態に係る車両盗難監視システムの概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、本システムは、車載監視装置1(車両側装置)、センタ装置2

(中央装置)、及び携帯通信機器3が通信網4(通信回線)を介して互いに接続された構成となっている。本実

施形態における通信網4はパケット方式の無線電話通信網、インターネット網、及びこれらの基地局を含んでいる。

【0043】(1-1. 車載監視装置) 図2は、車載監視装置1の構成を示すブロック図である。同図に示されるように、車載監視装置1は、インターフェースとしての入出力部20を介して、車載制御部21及び車載通信部22(情報送信手段)と、センサ23(盗難予備行為検知手段)、車両位置検出部24、ホーンハザード25、及びリモコン装置26とが接続された構成である。車載監視装置1は車両に搭載され、車両情報の収集及び制御を行う車両搭載装置である。本明細書において、車両とは、乗用車、トラック、バス、オートバイ、自転車等、任意の形態を含むものであるが、以下では乗用車を想定して説明する。

【0044】車載制御部21は、例えばマイクロコンピュータによって構成されており、車両情報の収集及びこれに基づく各種制御を行うための構成である。車載制御部21は、車両の各種構成を制御する機能の他に、時刻や時間を取得する計時機能を備えている。

【0045】車載通信部22は、車載制御部21の制御のもとで車両外部との通信を行うための構成であって、センタ装置2との間で情報を送受信するためのインターフェースを司っている。車載通信部22は、送信データを図略のRAMに一時的に格納した後、所定時間毎に該格納データを更新する。そして、車載通信部22は、無線電話通信としての通信網4を介して、上記更新データをセンタ装置2に送信する。

【0046】すなわち、車載通信部22は、車載通信部22とセンタ装置2との間の無線電話通信が一時的に不通となった場合、例えば電波環境が悪化した場合や車両が一時的に地下に移動した場合であっても、送信データを前記RAMに格納し続けて、無線電話通信が再開したときに格納データをセンタ装置2に一括送信するというバッファ機能を有している。

【0047】なお、本実施形態において、車載通信部22とセンタ装置2との間の通信は、いわゆるパケット方式の無線電話通信によって行われる。パケット方式の無線電話通信によれば、車載通信部22とセンタ装置2とを擬似的に常時接続した場合であっても、データ送受信に用いたパケット数量に応じた課金が行われるので、車載通信部22の行う断続的なデータ送信を効率的かつ経済的に行うことが可能になる。

【0048】センサ23は、各種の車両情報、特に盗難予備行為を検知するための構成であって、基本的には、車両に標準装備されているセンサと、オプションで装備されるセンサとの2種類に大別される。本実施形態におけるセンサ23は複数であって、車両のドアやトランクの開閉又はこれに基づく室内灯の点灯状態等を検知するドアセンサ、車両に備えられたキーシリンダの異常を検

知するキーシリンダセンサ、車体の異常な振動を検知する振動センサ、車両の傾きを検知する傾斜センサ、車両内への侵入者や車両外の接近者を検知するレーダセンサ(あるいは赤外線センサ)、これら侵入者や接近者を撮像するCCD(Charge Coupled Device)カメラ、車両の走行状態を検知する走行状態センサから構成されている。

【0049】上記走行状態センサとは、キーの回転、セルモータの始動によるバッテリーの電圧降下、ドアロックの有無、シフトレバーの位置、サイドブレーキの操作、ウインカーの点灯、ブレーキランプの点灯、車速パルスなどによって、車両の走行状態(走行中/駐車中など)を検知するものである。

【0050】センサ23としては、上記の各種センサの他にも、特定の周波数帯の音を検知する音響センサ、座席シートやマットに加わる圧力を検知する圧力センサなど、種々のものを採用することができる。盗難予備行為の検知精度を向上させるためには、センサ23の種類や数量は多い程好ましいが、これら種類や数量は、必要とするセキュリティレベルと経済性との観点から定められる。

【0051】車両位置検出部24は、人工衛星の測量位置情報を利用するGPS(Global Positioning System)機能や、無線電話通信の基地局情報を利用する位置検出機能を有しており、車両の現在位置情報を検出する構成である。例えば、車両位置検出部24は、車両の現在位置を緯度値や経度値として取得する。

【0052】ホーンハザード25は、車両に標準的に装備されている構成であり、公知の警告音発生手段である。

【0053】リモコン装置26は、電波通信や赤外線通信によって、入出力部20との情報送受信を行い、車載監視装置1を指示操作するための構成である。リモコン装置26は、図略の入力部、制御部、及び通信ユニット部を備えている。リモコン装置26は、上記入力部によってユーザの指示入力を受け付け、この指示入力に基づく上記制御部及び通信ユニット部の動作によって、指示情報を入出力部20及び車載制御部21に送信する。

【0054】また、本実施形態のリモコン装置26は、車載監視装置1を指示操作する機能に加えて、公知のキーレスエントリー機能を有している。つまり、リモコン装置26は、車両に備えられたロック装置との間でデジタル認証信号を送受信することによって、車両のドアロックの施錠/解除を行うことができる。さらに、ユーザがリモコン装置26を保持して車両に近づいたときに、自動的にデジタル認証信号の送受信が行われる構成を採用すれば、いわゆるパッシブエントリーを実現することができる。

【0055】なお、車載監視装置1の各構成、特にセンサ23は、車両盗難者の攻撃対象となることを避けるた



めに、車両の目立たない位置や手の届きにくい位置に設置されることが好ましい。

【0056】(1-2. センタ装置) 図3は、センタ装置2の構成を示すブロック図である。同図に示されるように、センタ装置2は、インターフェースとしての入出力バス30を介して、センタ制御部31(警戒情報提供手段)及びセンタ通信部32(情報受信手段)と、記憶部33、CRT(Cathode Ray Tube)34、キーボード35、及びマウス36とが接続された構成である。本実施形態のセンタ装置2は、複数の車両を管理する構成であって、各車両に備えられた車載監視装置1との情報交換を行って各車両情報を集約的に管理するものである。

【0057】センタ制御部31は、例えばマイクロコンピュータによって構成されており、各車両情報の収集及び加工を行うと同時に、センタ装置2の制御を司っている。また、後述するように、センタ制御部31は警戒モードのオン/オフ設定や、携帯通信機器3を通じてセンタ装置2にアクセスするユーザの認証を行う機能も有している。

【0058】センタ通信部32は、センタ制御部31の制御のもとで、車載監視装置1や携帯通信機器3との通信を行うための構成であって、外部とのインターフェースとして機能するものである。センタ通信部32と車載通信部22との間の通信がパケット方式の無線電話通信によって行われる点については前述の通りである。

【0059】記憶部33は、RAM(Random Access Memory)やROM(Read Only Memory)に代表される公知メモリや、磁気ディスクドライブや光ディスクドライブに代表される公知記録デバイスによって構成されており、センタ制御部31の制御のもとで各種情報を記憶する構成である。記憶部33は、各車両の車載監視装置1から送信された情報を記録するデータベースとして機能する一方、センタ制御部31が各種の制御や演算を行うためのプログラムを記憶している。ここでは、記憶部33は、センタ制御部31を車載監視装置1から送信された盗難予備行為情報に基づいて各種警戒情報を提供する警戒情報提供手段として機能させるためのプログラムと、センタ制御部31に前記データベース管理やユーザ認証を行わせるためのプログラム及びデータを記憶している。

【0060】CRT34、キーボード35、マウス36はいずれも公知のユーザインタフェースであり、管理者がセンタ装置2に各種指示を行ったり、記憶部33における記録内容の確認や修正を行うために用いられる。各種情報は、これらユーザインタフェースを通じて入力され、記憶部33に記憶される。

【0061】(1-3. 携帯通信機器) 図4は、携帯通信機器3の構成を示すブロック図である。同図に示されるように、携帯通信機器3は、インターフェースとしての入出力バス40を介して、制御部41及びパケット通

信部42と、記憶部43、LCD(Liquid Crystal Display)44、及び入力キー45とが接続された構成である。本実施形態において、携帯通信機器3は車両ユーザが保有する携帯電話端末であり、ユーザは携帯通信機器3を通じて、車載監視装置1やセンタ装置2と情報の送受信を行うことができる。また、携帯通信機器3は、通信網4を介してインターネットに接続することが可能であり、各種電子メールの送受信やWeb情報のブラウジングを行うことができる。

【0062】制御部41は、例えばマイクロコンピュータによって構成されており、入力キー45にて受け付けたユーザの指示や、各種電話基地局からの指示に応じて、携帯通信機器3の各種制御を行うものである。

【0063】パケット通信部42は、制御部41の制御のもとで、車載監視装置1やセンタ装置2とパケット方式の無線電話通信を行う公知の通信回路である。

【0064】記憶部43は、公知の各種メモリから構成されており、電話番号データベースの他、制御部41が利用する各種のプログラムやデータを記憶している。

【0065】LCD(Liquid Crystal Display)44は、制御部41の制御のもとで、ユーザに対して、視覚的に各種メッセージを表示する構成である。LCD44は、通話先電話番号情報や時刻情報の他、前述の電子メール情報等を表示することもできる。

【0066】入力キー45は、テンキーや十字型キーなどの各種ボタンキーから構成されており、ユーザが電話番号や各種情報の入力を行うための公知インターフェースである。

【0067】なお、図4では省略しているが、携帯通信機器3は一般的な電話機能を有するものであるから、発話者の音声を取り込むマイクロホンや、通話の音声出力を行うスピーカも備えている。

【0068】(2. 車両盗難監視システムの動作) 次に、図面を用いて、本車両盗難監視システムの動作について説明する。

【0069】図5は、車両盗難監視システムが、車両に対する盗難予備行為情報を検知してから、車両のユーザに通報するまでの動作を段階的に説明するフローチャートである。上記動作はS1～S5の各ステップから構成されており、各ステップについて以下説明する。

【0070】車載監視装置1は、車載制御部21の制御のもとで、車両に対する盗難予備行為をセンサ23によって検知する(S1)。車載監視装置1は、盗難予備行為を検知した場合には次のステップ(S2)に進む一方、盗難予備行為を検知しない場合には、S1のステップを繰り返して警戒状態を維持する。センサ23によって、どのような状態を盗難予備行為として検知するかについては、(3. 盗難予備行為の具体的検知例)欄で後述する。

【0071】次に、車載監視装置1は、車載通信部22



によって、S1にて検知した盗難予備行為情報をセンタ装置2に送信する(S2)。センタ装置2は、センタ通信部32によって、車載監視装置1から送信された盗難予備行為情報を受信する(S3)。

【0072】次に、センタ装置2のセンタ制御部31は、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供するか否かの判定を行う(S4)。この判定例についても(3. 盗難予備行為の具体的検知例)欄で後述するが、センタ制御部31は、上記盗難予備行為情報の他に、警戒モードの設定内容を考慮した判定を行うことも  
10 できる。すなわち、センタ制御部31には、現状は車両の盗難監視が必要な状態(警戒モードオン)であるか、上記盗難監視は不要な状態(警戒モードオフ)であるかが設定されており、この設定内容に応じて警戒情報を提供するか否かの判定を行うことができる。

【0073】本実施形態においては、ユーザが携帯通信機器3を通じて、センタ装置2にアクセスを行い、警戒モードの設定内容の確認や変更を行う。盗難監視が必要な状態(警戒モードオン)としては、車両の駐車中であ  
15 ってユーザが車両から離れている場合などが考えられる一方、盗難監視が不要な状態(警戒モードオフ)としては、ユーザが車両を運転中である場合などが考えられる。このように、本実施形態では、警戒モードのオン/オフを車載監視装置1ではなく、センタ装置2で設定及び管理するので、車載監視装置1の構成を簡易なものとすることができる。

【0074】ここで、上記警戒モードの設定手順について簡単に説明しておく。ユーザが携帯通信機器3の入力キー45に特定の電話番号を入力してセンタ装置2にアクセスを行うと、携帯通信機器3はセンタ装置2からの  
20 情報を受信して、例えば図6に示される画面をLCD44に表示する。同図の画面は、現在の警戒モードオン/オフ状態、及び警戒モードの変更受け付けを表示するものである。この表示を確認したユーザは、入力キー45から入力指示を行うことによって、警戒モードをオンからオフに、あるいはオフからオンに変更することができる。

【0075】また、警戒モードの設定手順において、第三者による不正変更を防止するために、センタ装置2は、携帯通信機器3からアクセスしてきたユーザに、認  
25 証用のID (Identification) 情報の入力を求めることが好ましい。例えば、各車両情報やユーザ情報をセンタ装置2に登録する際、ユーザ毎にID番号及びパスワードを割り当てておき、これらを入力キー45から入力させる手法などが考えられる。この場合、センタ装置2は、携帯通信機器3から送信されたID番号とパスワードとを、記憶部33に記憶されたユーザ情報と照合することによりユーザ認証を行う。このようなID情報をユーザ毎に付与しておけば、ユーザに対する課金処理などにも利用できる。センタ装置2は、上記手法以外にも、  
30

携帯通信機器3からのアクセス時に通知される固有の発信者番号やユーザの声紋情報等を認証用のID情報として利用することができる。

【0076】図5の説明に戻れば、S4では、S3で盗難予備行為情報の受信があり、かつ現在の警戒モードがオンである場合にのみ、警戒情報を提供するとの判定を行うことにしてもよい。これにより、ユーザの車両運転時等における不要な警戒情報や誤情報の提供を回避できる。このように、警戒情報を提供するか否かの判定条件は、センタ装置2の管理者等が任意に設定することが  
35 できる。例えば、警戒モードがオンであって、所定時間内に複数の盗難予備行為情報を受信した場合にのみ警戒情報を提供するという判定条件を設定することもできる。

【0077】本実施形態では、センタ装置2で上記判定条件を設定するので、比較的高性能なコンピュータをセンタ制御部31として採用すれば、簡易な構成の車載監視装置1を採用しながら、複雑な判定条件の設定や処理  
40 ができる。すなわち、車載監視装置1を設ける際のメカやユーザのコスト負担を抑制することができる。

【0078】次に、警戒情報の提供について説明する。S4にて、センタ制御部31が警戒情報を提供すべきと判定した場合には、センタ制御部31は、携帯通信機器3に盗難予備行為や車両盗難を警告する内容の電子メールを送信することにより、ユーザに警戒情報を提供する  
45 (S5)。警戒情報の提供対象は車両のユーザに限られるものではなく、予め登録されていた複数メンバーや警備会社等も提供対象に含めることができる。また、警戒情報の提供形態としては、電子メールに限られるものではなく、携帯通信機器3や特定電話への自動音声連絡や、各種通報など任意のものを採用することができる。本実施形態によれば、車両のユーザは携帯通信機器3を所持していれば、何処にいても、警戒モードの確認・設定や警戒情報の受信を行うことができる。

【0079】警戒情報を取得したユーザは、直ちに車両の安全を確認することが好ましいが、警戒情報取得時にユーザが車両の側にいる場合のように、警戒情報が明らかに誤りであると判定できる場合には、前述の要領で警戒状態を解除(警戒モードオフ)してもよい。

【0080】上記のように、本車両盗難監視システムは、盗難予備行為情報、警戒情報、これらの関連情報をセンタ装置2で管理するので、システムの重要情報等は車両盗難者の攻撃対象となりにくく、安全性の高い車両盗難監視を実現することができる。また、本車両盗難監視システムは、複数の車両に関する各種情報をセンタ装置2で一元管理するので、これらの情報を事後的に解析して、総合的な防犯情報を得ることも容易になる。

【0081】例えば、センタ装置2が盗難予備行為情報と共に、車載監視装置1の車両位置検出部24によって検出された車両位置情報を記憶部33に記録してお  
50 けば、これら情報を解析することにより車両盗難の多発地

域を特定して、該地域の車両ユーザに注意を促すことも可能になる。また、車種別の盗難率を算出したり、これら統計値の経時推移を算出することもできる。

【0082】(3. 盗難予備行為の具体的検知例) 続いて、盗難予備行為の具体的検知例、及びこれに基づく警戒情報の提供について、具体的検知例1～5として盗難予備行為の種類別に説明する。

【0083】(3-1. 具体的検知例1) 第1の盗難予備行為の具体的検知例について、図面を用いながら説明する。

【0084】本例では、センサ23として、車両内への侵入者や車両外の接近者を検知するレーダセンサと、侵入者や接近者を撮像するCCDカメラとを組み合わせ採用する。これらセンサ23は不審者に気づかれないように、車両の目立たないところに設置されている。CCDカメラの撮影範囲は、車両のドア付近や、接近者が車両内を覗くのに都合な窓ガラス付近を含むことが好ましい。CCDカメラは撮影範囲の拡大を目的として、広角レンズや魚眼レンズを採用してもよいし、さらに、レンズによる画像歪みを補正する画像補正回路などを備えてもよい。

【0085】センサ23の一つであるレーダセンサは、反射電波の検出によって、車両周囲の監視を行う。レーダセンサが車両への接近者の存在を検知した場合には、車載制御部21は、もう一つのセンサ23であるCCDカメラを通じて、車両接近者の顔部分の画像情報を取得する。

【0086】図7を用いて、本例において、車載監視装置1の車載制御部21が車両接近者の顔部分の画像情報を取得する手順について説明する。同図に示されるように、上記手順はS10～S13の各ステップから構成されている。

【0087】まず、CCDカメラは、所定時間毎に車両周囲の撮影を行い、撮影画像中の無変化部分を背景画像として蓄積しておく(S10)。つまり、CCDカメラ及び車載制御部21は、所定時間ごとに撮影した複数画像のうち、共通部分を背景画像と認識して確定する。例えば、複数の撮影画像を比較して、それらの間に相違点がない場合には、画像全体が背景画像として認識されることになる。また、日没前後など撮影時間によっては、画像の明るさが大きく変化するので、上記撮影画像の比較は撮影時間が直近の画像同士で行われることが好ましい。

【0088】車載制御部21は、車両接近者が存在する時におけるCCDカメラの撮影画像から、S10にて取得した背景画像部分を除いて、背景除去画像を作成する(S11)。

【0089】次に、車載制御部21は、S11にて取得した背景除去画像から、その色彩が肌色である領域を特定する(S12)。例えば、上記背景除去画像を構成す

る赤緑青の各画素の値域がそれぞれ所定範囲であるか否かを判定することによって、このような領域特定を行うことができる。但し、センサ23として、自然色を撮影するCCDカメラの代わりに赤外線カメラ等を用いる場合には、肌の直接的な判定は困難であるので、特定の色温度を有する領域や明度を有する領域を肌色領域として特定すればよい。

【0090】次に、車載制御部21は、S12にて取得した肌色領域のうち、所定値以上の面積を有し、その鉛直下方向が背景除去部分でない領域を顔領域であると判定する(S13)。前者の判定条件を設けたのは、手などの面積的に小さな肌色領域を顔領域と判定することを回避するためであり、後者の判定条件を設けたのは、人体において顔の鉛直下方向には胴体があり、この方向に背景除去部分が存在するならば、上記肌色領域は顔領域とは考えにくいからである。

【0091】なお、特定した顔画像は単数に限られるものではなく、CCDカメラで撮影される車両接近者が複数の場合には、複数の顔画像が特定される。

【0092】その後、車載制御部21は、特定した顔画像を一時的に内蔵メモリに記憶させておく。毛髪部分の画像等を含めるために、上記顔画像の周囲領域も記憶させることが好ましい。

【0093】車載制御部21は、上記S10～S13の手順を繰り返すことによって、車両接近者の顔画像情報を取得する。その後、車載制御部21は、該顔画像情報をセンタ装置2に送信するが、通信経路上、同一接近者の顔画像の重複送信を避けることが好ましい。例えば、車載制御部21は、撮影画像中に占める位置の近さや画像の相同性に基づいて略同一と判定される顔画像を複数取得した場合には、最も大きな顔画像、つまりCCDカメラに最も接近したときの判別容易な顔画像情報のみをセンタ装置2に送信することが好ましい。

【0094】図8は、車載監視装置1の車載制御部21が盗難予備行為情報(車両接近者の存在と顔画像情報)をセンタ装置2に送信し、センタ装置2が受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供するまでの手順を示すフローチャートである。同図に示されるように、上記手順はS20～S27のステップで構成されており、各ステップについて以下説明する。

【0095】まず、車載制御部21は、内蔵メモリに記憶された顔画像情報を車載通信部22によってセンタ装置2に送信する(S20)。本例では、車載制御部21は上記顔画像情報に加えて、車載制御部21の計時機能に基づく時刻情報と、車両位置検出部24の検出する車両の現在位置情報も、盗難予備行為情報の一部として送信する。

【0096】センタ装置2は、センタ通信部32によって、S20で送信された盗難予備行為情報を受信し、受信情報を順次データベースとして、記憶部33に記憶す

る(S21)。

【0097】次に、センタ装置2のセンタ制御部31は、盗難予備行為情報に含まれる時刻情報に基づいて、車両接近者の接近時刻は夜間であるか否かを判定する(S22)。ここで、夜間の定義は任意であるが、通常車両を駐車している時間域、例えば午後10時～午前6時の時間域を夜間として設定することができる。上記判定の結果、車両への接近時刻が夜間である場合には、センタ制御部31は接近者を不審者と判定して、警戒情報提供ステップ(S27)に進む。車両への接近時刻が夜間でなければ、センタ制御部31は次のステップ(S23)に進む。

【0098】次に、センタ制御部31は、上記盗難予備行為情報に基づいて、車両接近者の滞在時間が所定値より長いかな否かを判定する(S23)。このような判定を行うのは、滞在時間が極めて短い場合には接近者は単なる通行人であると考えられるからである。例えば、センタ制御部31は、前記CCDカメラの視野内における接近者の存在時間が5秒より長いかな否かを判定する。上記判定の結果、車両への接近時間が所定値より長い場合には、センタ制御部31は接近者を不審者と判定して警戒情報提供ステップ(S27)に進む。車両への接近時間が所定値以内である場合にはセンタ制御部31は次のステップ(S24)に進む。

【0099】次に、センタ制御部31は、盗難予備行為情報としての顔画像情報に基づいて、車両接近者の人数が複数であるか否かを判定する(S24)。このような判定を行うのは、近年の車両盗難は集団による犯行が多く、複数で車両に接近する人物は不審者である可能性が高いと考えられるからである。上記判定の結果、車両接近者の人数が複数である場合には、センタ制御部31は接近者を不審者と判定して、警戒情報提供ステップ(S27)に進む。車両接近者の人数が単数である場合には、センタ制御部31は次のステップ(S25)に進む。

【0100】次に、センタ制御部31は、盗難予備行為情報に含まれる現在位置情報に基づいて車両位置の確認を行い、該車両位置は予め登録された盗難多発地域であるか否かを判定する(S25)。判定の結果、車両位置が予め登録された盗難多発地域である場合には、センタ制御部31は接近者を不審者と判定して、警戒情報提供ステップ(S27)に進む。車両位置が予め登録された盗難多発地域でない場合には、センタ制御部31は次のステップ(S26)に進む。

【0101】次に、センタ制御部31は、記憶部33に記憶された過去のデータベース情報を参照することにより、上記車両位置の近隣における、他の車両から盗難予備行為情報や盗難事実等の情報送信が存在するか否かを判定する(S26)。このような判定を行うのは、車両盗難は近隣地域で連続的に行われることが多いので、近

隣地域における盗難予備行為情報や盗難事実の報告が存在する場合には、上記車両接近者は不審者である可能性が高いと考えられるからである。上記判定の結果、車両近隣の盗難情報が存在する場合には、センタ制御部31は接近者を不審者と判定して、警戒情報提供ステップ(S27)に進む。車両近隣の盗難情報が存在しない場合には、センタ制御部31は、今回の盗難予備行為情報については、警戒情報提供の必要なしと判定して、上記判定処理を終了する。

【0102】このように、センタ制御部31が段階的な判定を行うことにより、車両接近者が不審者であるか否かを効果的に判別することができるので、誤った警戒情報の提供を低減することができる。

【0103】また、センタ装置2において、記憶部33に記憶された盗難予備行為情報は、事後的な解析や各種統計値の算出に利用することができるので、警戒情報の提供後も所定期間、データベースとして記憶しておくことが好ましい。図9は、記憶部33に蓄積されたデータベースの一例を示す説明図である。同図に示されるデータベースには、車両接近者の顔画像データ、接近日時、接近滞在時間が記録されている。このようなデータベースを利用すれば、ユーザ以外の同一人物が頻繁に車両接近している場合に、その人物を不審者であると判定する判定条件等を設けることもできる。

【0104】また、上記データベースを、車両ユーザ、警備会社、捜査機関などに提供すれば、車両接近者の顔画像を関係者が目視判定したり、各種判定結果に基づいて判定条件を調整することが可能になる。これにより、不審者の判定精度を更に向上することができる。

【0105】警戒情報提供ステップ(S27)では、センタ制御部31は、あらかじめ定められた手続きに従って、関係者に警戒情報の提供を行う。前述のように、車両ユーザや登録メンバに、電子メール送信や自動音声連絡などを行うことができる。または、センタ制御部31は、センタ通信部32及び車載通信部22を通じて、車載監視装置1の車載制御部21に指示することにより、ホーンハザード25を鳴らして、車両接近者を直接的に威嚇することもできる。

【0106】なお、本例においては、センサ23として、レーダセンサとCCDカメラとを組み合わせることで、車両接近者の顔画像を取得するものとしたが、上記CCDカメラによって取得する盗難予備行為情報は顔画像に限られるのではなく、車両周囲の画像全体等であってもよい。

【0107】(3-2. 具体的検知例2) 次に、第2の盗難予備行為の具体的検知例について説明する。

【0108】本例では、センサ23として、車両に備えられたキーシリンダの異常を検知するキーシリンダセンサを採用する。キーシリンダセンサとしては、キーシリンダの消失を機械的構造により検知するセンサの他、キ

ーシリンダ周囲に設けられた音響センサや振動センサによってキーシリンダの異常を検知するものなど任意の構成を採用することができる。また、車両盗難者は、車両のリア部やトランク部など目立たない場所のキーシリンダを狙うことが多いので、このような場所に上記キーシリンダセンサを設けることが好ましい。

【0109】キーシリンダは、前述のような取り外し後の合鍵作成や、ピッキングと呼ばれる不正な開錠行為の対象として、車両盗難者に狙われやすい部分である。つまり、キーシリンダの消失やキーシリンダ周囲の異常音や異常振動は、盗難予備行為の存在を示唆している。

【0110】したがって、車載制御部21は、上記キーシリンダセンサの異常検知を盗難予備行為情報としてセンタ装置2に送信する。センタ装置2における盗難予備行為情報の受信、及びこれに基づく警戒情報の提供の手順については、検知例1と同様であるので、ここでは詳細な説明を割愛する。

【0111】なお、本実施例ではセンサ23としてキーシリンダセンサのみを例示したが、検知例1と同じように、センサ23としてCCDカメラを採用することにより、キーシリンダ周囲の撮像情報を盗難予備行為情報に含ませることもできる。

【0112】(3-3. 具体的検知例3) 次に、第3の盗難予備行為の具体的検知例について説明する。

【0113】本例では、センサ23として、車両に備えられたドアやトランクの開閉を検知するドアセンサを採用する。このドアセンサは、車両のドアやトランクの開閉を機械的構造により検知するセンサの他、ドアの開閉に基づく室内灯の点灯状態等を検知するものである。

【0114】上記のようなドアやトランクの開閉は、不審者の車両への侵入や各種工作、つまり盗難予備行為の存在を示唆している。したがって、車載制御部21は、上記ドアセンサの異常検知を盗難予備行為情報としてセンタ装置2に送信する。

【0115】車載監視装置1におけるCCDカメラの採用や、センタ装置2における盗難予備行為情報の受信、及びこれに基づく警戒情報の提供の手順については、検知例1と同様であるので、ここでは詳細な説明を割愛する。

【0116】また、ドアの異常を検知する手法としては、本実施例のような、ドアやトランクの開閉を検知するドアセンサの他に、ドアやトランクの振動を検知する振動センサを採用することもできる。

【0117】(3-4. 具体的検知例4) 次に、第4の盗難予備行為の具体的検知例について説明する。

【0118】本例では、センサ23として、車両の傾きを検知する傾斜センサを採用する。一般に、駐車中、車両の傾きが変化することはなく、このような車両の傾斜はレッカー車による車両移動、つまり盗難予備行為の存在を示唆している。

【0119】したがって、車載制御部21は、上記傾斜センサの異常検知を盗難予備行為情報としてセンタ装置2に送信する。車載監視装置1におけるCCDカメラの採用や、センタ装置2における盗難予備行為情報の受信、及びこれに基づく警戒情報の提供の手順については、検知例1と同様であるので、ここでは詳細な説明を割愛する。

【0120】従来、レッカー車による車両盗難が未遂に終わった場合、車両のユーザはこの事実を何ら知らないことが多かった。しかし、本例の車両盗難監視システムによれば、盗難予備行為情報としての車両傾斜がセンタ装置2に報知されるので、センタ装置2はユーザに適切な警戒を促すことができる。

【0121】(3-5. 具体的検知例5) 最後に、第5の盗難予備行為の具体的検知例について説明する。

【0122】本例では、センサ23として、車両に備えられたバッテリー充電量の異常を検知するバッテリーセンサを採用する。

【0123】車両の盗難者がセキュリティ装置や警報装置の無力化などを目的として、車両のバッテリー破壊等の各種工作を行うことがあるので、バッテリー充電量の異常(例えば急激な変化)は、盗難予備行為の存在を示唆している。

【0124】したがって、車載制御部21は、上記バッテリーセンサの異常検知を盗難予備行為情報としてセンタ装置2に送信する。車載監視装置1におけるCCDカメラの採用や、センタ装置2における盗難予備行為情報の受信、及びこれに基づく警戒情報の提供の手順については、検知例1と同様であるので、ここでは詳細な説明を割愛する。

【0125】(4. 補足説明) 以上で説明した車両盗難監視システムや、これを構成する車載監視装置1、センタ装置2での処理は、プログラムで実現することが可能である。このプログラムはコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されている。本実施形態でいえば、記憶部33などがこの記録媒体に該当する。上記プログラムは、各種メモリや外部記憶装置の記録媒体など任意の構成に記録しておくことができる。ここで、外部記憶装置の記録媒体とは、本体と分離可能に構成される記録媒体であり、磁気テープやカセットテープ等のテープ系、フロッピー(登録商標)ディスクやハードディスク等の磁気ディスクやCD-ROM/MO/MD/DVD等の光ディスクのディスク系、ICカード(メモリカードを含む)/光カード等のカード系、あるいはマスクROM、EPROM、EEPROM、フラッシュROM等による半導体メモリを含めた固定的にプログラムを担持する媒体であってもよい。記録媒体に記録されている内容としてはプログラムに限定されずデータであってもよい。

【0126】また、上記プログラムを通信網4などの各

種通信網を通じてダウンロードした後に、ダウンロードしたプログラムを車載制御部 21 やセンタ制御部 31 のような各種制御手段に実行させてもよい。

【0127】なお、本実施形態では、車載監視装置 1、センタ装置 2、及び携帯通信機器 3 の通信にバケット方式の無線電話通信を採用したが、通信手段はこれに限られるものではなく、有線/無線の各種ネットワークなど任意のものを採用することができる。

【0128】

【発明の効果】請求項 1 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、車両に設置され、且つ、前記車両に対する盗難予備行為を検知する盗難予備行為検知手段と、検知した盗難予備行為情報を中央装置に送信する情報送信手段とを有する車両側装置と、前記車両側装置と通信回線を介して接続されており、且つ、車両側装置から送信された盗難予備行為情報を受信する情報受信手段と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する警戒情報提供手段とを有する中央装置とを備える構成である。

【0129】それゆえ、車両側装置の盗難予備行為検知手段によって検知された盗難予備行為情報は、情報送信手段によって通信回線を介して中央装置へ送信され、中央装置では、情報受信手段が受信した上記盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報提供手段により各種警戒情報が提供される。

【0130】これにより、コスト負担が小さく、簡易な車両搭載装置を用いながら、盗難者による妨害や無力化工作を困難にする、安全性の高い車両盗難監視を実現することができるという効果を奏する。

【0131】請求項 2 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、請求項 1 の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に対する人物接近を盗難予備行為として検知すると共に、前記中央装置の警戒情報提供手段は、上記接近者は不審者であるか否かを判定し、判定結果に基づいて警戒情報を提供する構成である。

【0132】それゆえ、盗難予備行為検知手段としてのレーダ装置やビデオカメラ等によって検知された車両接近者情報が中央装置にて解析され、車両接近者であるか否が判定される。

【0133】これにより、請求項 1 の作用効果に加えて、車両に接近する不審者の警戒情報を的確に提供することができる。また、本発明の車両盗難監視システムによれば、不審者情報を包括的に管理することが可能になるという効果を奏する。

【0134】請求項 3 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、請求項 1 または 2 の構成において、前記中央装置の警戒情報提供手段は、検知環境情報を参照することにより、前記接近者は不審者であるか否かの判定を行う構成である。

【0135】それゆえ、検知環境情報を利用することにより、車両接近者が不審者であるか否かの判定を柔軟かつ高精度なものとすることができる。例えば、深夜や人通りの少ない場所における接近人物のみを不審者と判定して、警戒情報を提供することが可能になる。

【0136】これにより、請求項 1 または 2 の作用効果に加えて、不審者の判定精度を向上して誤報を低減し、安全性の高い車両盗難監視を実現することができるという効果を奏する。

【0137】請求項 4 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたキーシリンダの異常を盗難予備行為として検知する構成である。

【0138】これにより、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項の作用効果に加えて、盗難者のキーシリンダに対する不正工作を的確に検知して、警戒情報を提供することができるという効果を奏する。

【0139】請求項 5 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたドアまたはトランクの異常を盗難予備行為として検知する構成である。

【0140】これにより、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項の作用効果に加えて、盗難者のドアやトランクに対する不正工作を的確に検知して、警戒情報を提供することができる。

【0141】請求項 6 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項の構成において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両の傾斜を盗難予備行為として検知する構成である。

【0142】これにより、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項の作用効果に加えて、盗難者のレッカー移動等に起因する車両の傾きを的確に検知して、警戒情報を提供することができるという効果を奏する。併せて、レッカー移動等による車両盗難が未遂に終わった場合であっても、ユーザに適切な警戒を促すことができるという効果を奏する。

【0143】請求項 7 の発明に係る車両盗難監視システムは、以上のように、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項において、前記車両側装置の盗難予備行為検知手段は、車両に備えられたバッテリーの異常を盗難予備行為として検知する構成である。

【0144】これにより、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項の作用効果に加えて、盗難者のバッテリーに対する不正工作を的確に検知して、警戒情報を提供することができるという効果を奏する。

【0145】請求項 8 の発明に係る車両盗難監視方法は、以上のように、車両に対する盗難予備行為を検知す



る段階と、検知した盗難予備行為情報を車両から送信する段階と、送信された盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを備える構成である。

【0146】また、請求項9の発明に係る車両盗難監視方法は、以上のように、車両から送信された、該車両に対する盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを備える構成である。

【0147】これにより、コスト負担が小さく、盗難者による妨害や無力化工作を困難にする安全性の高い車両盗難監視を実現することができるという効果を奏する。併せて、受信情報の事後的な解析や、総合的な防犯情報の提供が容易になるという効果を奏する。

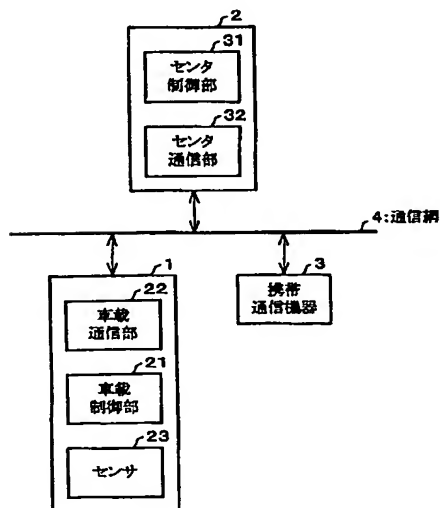
【0148】請求項10の発明に係る車両盗難監視プログラムは、以上のように、コンピュータに、車両に対する盗難予備行為を検知する段階と、検知した盗難予備行為情報を車両から送信する段階と、送信された盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを実行させる構成である。

【0149】また、請求項11の発明に係る車両盗難監視プログラムは、以上のように、コンピュータに、車両から送信された、該車両に対する盗難予備行為情報を受信する段階と、受信した盗難予備行為情報に基づいて、警戒情報を提供する段階とを実行させる構成である。

【0150】さらに、請求項12の発明に係るコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、以上のように、請求項10または11に記載の車両盗難監視プログラムを記録した構成である。

\* 30

【図1】



\*【0151】上記の構成によれば、請求項8または9と同一の作用効果を奏することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両盗難監視システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】上記車両盗難監視システムにおける車載監視装置の構成を示すブロック図である。

【図3】上記車両盗難監視システムにおけるセンタ装置の構成を示すブロック図である。

10 【図4】携帯通信機器の構成を示すブロック図である。

【図5】上記車両盗難監視システムが、車両に対する盗難予備行為情報を検知してから、車両のユーザに通報するまでの動作を示すフローチャートである。

【図6】携帯通信機器において、警戒モードの確認及び変更時の表示例を示す画面図である。

【図7】車載監視装置の車載制御部が車両接近者の顔画像を取得する手順を示すフローチャートである。

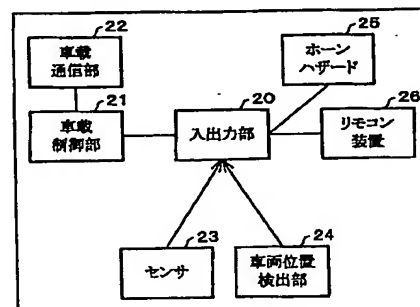
【図8】盗難予備行為情報の送信から警戒情報の提供までの手順を示すフローチャートである。

20 【図9】センタ装置の記憶部に蓄積されたデータベースの一例を示す説明図である。

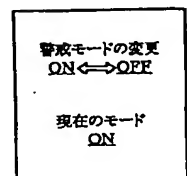
【符号の説明】

- 1 車載監視装置（車両側装置）
- 2 センタ装置（中央装置）
- 4 通信網（通信回線）
- 22 車載通信部（情報送信手段）
- 23 センサ（盗難予備行為検知手段）
- 31 センタ制御部（警戒情報提供手段）
- 32 センタ通信部（情報受信手段）

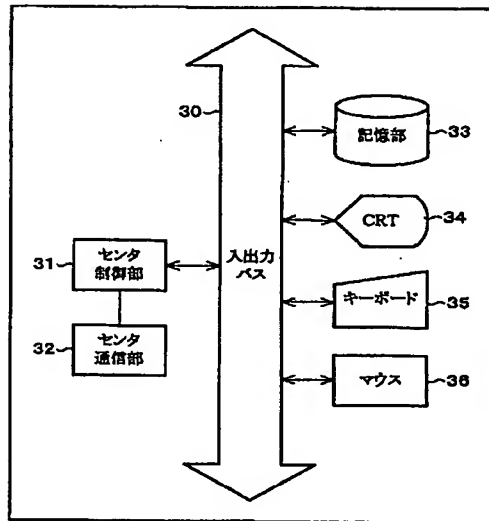
【図2】



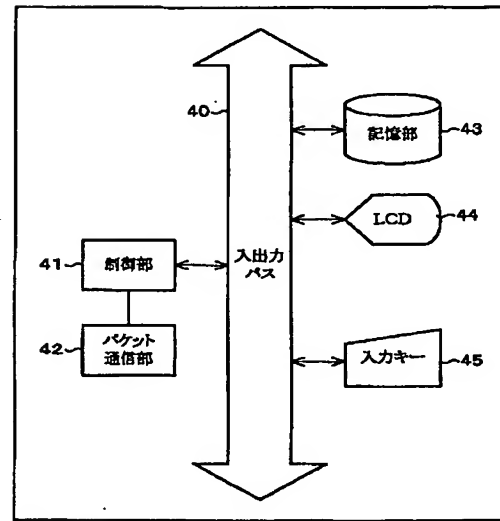
【図6】



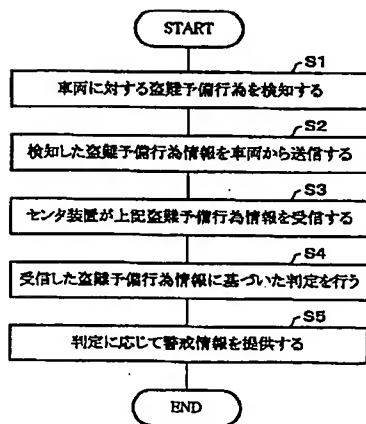
【図3】



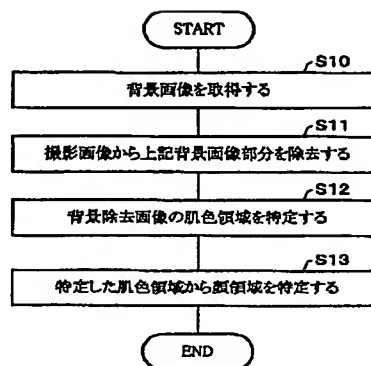
【図4】



【図5】



【図7】

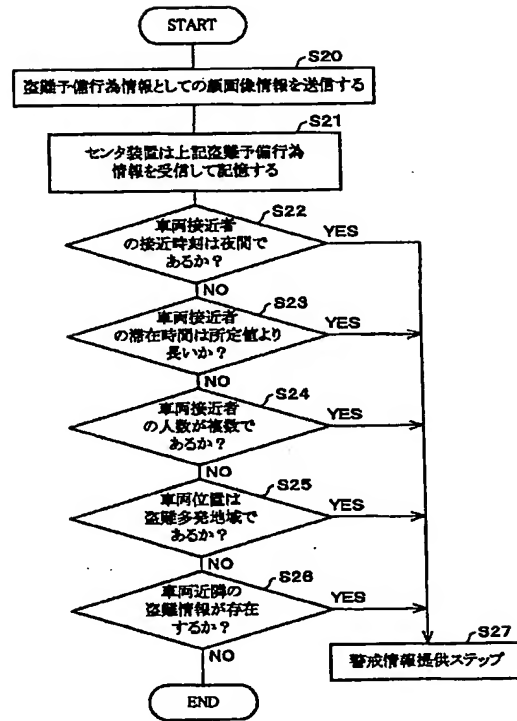


【図9】





【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B 6 0 R 25/10	6 2 1	B 6 0 R 25/10	6 2 1
	6 2 5		6 2 5
G 0 8 B 13/00		G 0 8 B 13/00	B
13/06		13/06	
13/08		13/08	
13/196		13/196	
21/00		21/00	U
25/00	5 1 0	25/00	5 1 0 M
25/08		25/08	A
25/10		25/10	A

(72)発明者 向川 信一

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地 オムロン株式会社内

F ターム(参考) 5C084 AA04 AA07 AA09 AA10 AA13  
BB24 BB40 CC02 CC03 CC07  
CC16 CC17 CC21 CC31 DD01  
DD11 DD41 DD79 EE06 FF02  
FF04 FF27 GG03 GG07 GG09  
GG43 GG52 GG78 HH02 HH10  
HH12 HH13  
5C086 AA28 AA48 AA53 BA22 CA01  
CA12 CA23 CA25 CA28 CB16  
CB21 CB36 DA07 DA14 DA33  
DA40 EA45 FA06 FA18  
5C087 AA02 AA03 AA25 AA37 BB12  
BB13 BB18 BB74 DD05 DD14  
EE02 EE12 EE18 FF01 FF02  
FF04 FF12 FF17 FF19 FF20  
GG02 GG19 GG21 GG24 GG66  
GG67 GG70 GG71 GG83

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**